

[IMENT] [SEARCH] [INDEX] [DETAIL] [JAPANESE]

1/1

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 06-287739

(43) Date of publication of application : 11.10.1994

(51) Int.Cl.

C23C 4/12

(21) Application number : 05-076737

(71) Applicant : FUJIKURA LTD

(22) Date of filing : 02.04.1993

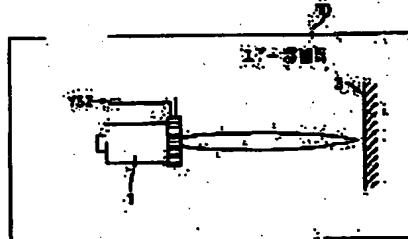
(72) Inventor : IWAZAWA TSUTOMU  
ONO MIKYUKI  
NAGATA MASAKATSU  
NAKAJIMA TAKENORI  
YAMAOKA SATORU

## (54) THERMALLY SPRAYING EQUIPMENT

## (57) Abstract

PURPOSE: To provide thermally spraying equipment capable of obtaining dense thermal-spray coating film and evading the change of the compsh. at the time of using oxides as a thermal spray material.

CONSTITUTION: The pressure in a chamber 10 is held, e.g. to 100Torr by a pressure reducing device. Furthermore, the inside of the chamber 10 is fed with air or a gas in which the oxygen partial pressure is regulated by 30 to 200l/min flow rate. A thermal spraying torch 1 and the body 3 (substrate) to be thermal-sprayed are arranged in the chamber 10. In this way, the thermal-spray coating film having a desired compsn. can be formed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.01.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3236398

[Date of registration] 28.09.2001

[Number of appeal against examiner's decision of

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-287739

(43)公開日 平成6年(1994)10月11日

(51)Int.Cl.  
C 23 C 4/12

識別記号 厅内監理番号

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全3頁)

(21)出願番号 特願平5-78737

(22)出願日 平成5年(1993)4月2日

(71)出願人 000005188

株式会社フジクラ

東京都江東区木場1丁目5番1号

(72)発明者 岩澤 力

東京都江東区木場1丁目5番1号 株式会  
社フジクラ内

(72)発明者 小野 韶寿

東京都江東区木場1丁目5番1号 株式会  
社フジクラ内

(72)発明者 水田 雅克

東京都江東区木場1丁目5番1号 株式会  
社フジクラ内

(74)代理人 弁理士 藤巻 正憲

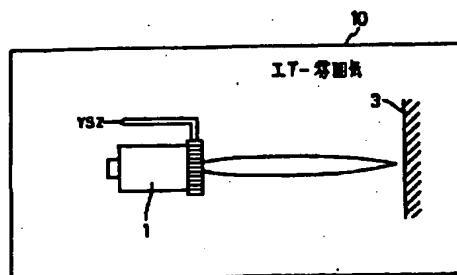
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 溶射装置

(57)【要約】

【目的】 細密な溶射皮膜を得ることができると共に、溶射材料として酸化物を使用した場合の組成変化を回避できる溶射装置を提供する。

【構成】 減圧装置により、チャンバー10内は例えば100 torrの圧力に維持されるようになっている。また、このチャンバー10内には、空気又は酸素分圧を調整したガスが30乃至200リットル/分の流量で供給される。溶射トーチ1及び被溶射体(基盤)3はこのチャンバー10内に配置される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 チャンバーと、このチャンバー内を減圧状態に維持する減圧手段と、このチャンバー内に酸素を供給する酸素供給手段と、前記チャンバー内に配置され溶射材料を溶融又は半溶融状態にして被溶射体に吹き付ける溶射トーチとを有することを特徴とする溶射装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、プラズマ又はレーザ等を使用して金属又は金属化合物等の溶射材料を溶融又は半溶融状態にし、この溶射材料を被溶射体の表面に吹き付け溶着させて溶射皮膜を形成する溶射装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 溶射装置は、金属又は金属化合物等の溶射材料を溶融又は半溶融状態にし、被溶射体の表面に吹き付け溶着させて溶射皮膜を形成するものである。前記溶射材料を溶融又は半溶融状態とするための溶射熱源としては、燃焼ガスの炎、プラズマ及びレーザ等が使用されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の溶射装置においては、溶射皮膜の組織が緻密でないという問題点がある。減圧したチャンバー内で溶射を行うことにより溶射皮膜の組織を緻密化することも考えられるが、そうすると、チャンバー内が還元性雰囲気となって、溶射材料として酸化物を使用した場合に、所望の組成の溶射皮膜を得ることができないという問題点がある。即ち、例えばプラズマ溶射装置ではプラズマガン(溶射トーチ)に、アルゴンガス、水素ガス又はヘリウムガス等を供給し、直流電流によってこれらのガスのプラズマを発生させる。このため、チャンバー内が還元性雰囲気となり、酸化物が還元され、組成が変化してしまう。従って、所望の組成の溶射皮膜を得ることができない。

【0004】 本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであって、緻密な溶射皮膜を形成することができると共に、溶射材料として酸化物を使用した場合に酸化物の還元を回避させて所望の組成の溶射皮膜を得ることができることを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る溶射装置は、チャンバーと、このチャンバー内を減圧状態に維持する減圧手段と、このチャンバー内に酸素を供給する酸素供給手段と、前記チャンバー内に配置され溶射材料を溶融又は半溶融状態にして被溶射体に吹き付ける溶射トーチとを有することを特徴とする。

## 【0006】

【作用】 本発明に係る溶射装置は、減圧手段により減圧状態に維持されたチャンバーを有し、溶射トーチはこのチャンバー内に配設されている。そして、この減圧状態

のチャンバー内において、前記溶射トーチから溶融又は半溶融状態の溶射材料を被溶射体に吹き付け溶着させて、溶射皮膜を形成する。このように、減圧状態で溶射を行うことにより、組織が緻密な溶射皮膜を得ることができる。

【0007】 この場合に、本発明においては、酸素供給手段により、前記チャンバー内に酸素を供給する。これにより、溶射材料として酸化物を使用した場合も、酸化物の還元を回避させて、所望の組成の溶射皮膜を得ることができる。

【0008】 なお、酸化物の組成変化を回避するためには、例えばキャリヤガス中に酸素を含有させることも考えられる。しかし、例えばプラズマガンは高電圧及び高温に曝されるため、キャリヤガス中に酸素を含有させると、酸化によりプラズマガンの寿命が著しく短縮してしまう。このため、キャリヤガス中に酸素を含有させることは好ましくない。

## 【0009】

【実施例】 次に、本発明の実施例について添付の図面を参照して説明する。

【0010】 図1は本発明の実施例に係る溶射装置を示す模式図である。なお、本実施例は本発明をプラズマ溶射装置に適用したものである。

【0011】 プラズマガン1(トーチ)及び被溶射体3(基盤)はチャンバー10内に配置されている。このチャンバー10は減圧装置(図示せず)に接続されており、内部の圧力が略一定(例えば、100torr)に維持されるようになっている。また、このチャンバー10にはエアー供給装置(図示せず)に接続されており、このエアー供給装置から所定の流量で空気が供給されて、チャンバー10内が空気雰囲気に維持されるようになっている。

【0012】 プラズマガン1には、アルゴン、水素又はヘリウム等のガスが供給される。そして、プラズマガン1は、直流電流によりこれらのガスをプラズマ状態にし、高温のプラズマ炎を噴射する。また、このプラズマガン1には、溶射材料として、例えばイットリア安定化ジルコニア(YSZ)が供給され、プラズマ炎により溶射材料を溶融又は半溶融状態にして被溶射体3に吹き付けるようになっている。

【0013】 本実施例においては、減圧雰囲気において溶射皮膜を形成するため、組織が緻密な皮膜を得ることができる。また、チャンバー内が空気雰囲気に維持されるため、溶射材料として酸化物を使用しても、酸化物の還元を回避させて、所望の組成の溶射皮膜を得ることができる。

【0014】 次に、上述の装置を使用して実際にイットリア安定化ジルコニアの溶射を行った結果について説明する。

【0015】 チャンバー10内に空気を30乃至200

3

3  
100  
ルトル/分の流量で流入させつつ、チャンバー内を100 torrの圧力に維持した。そして、プラズマガン1から被溶射体3に向けて溶融又は半溶融状態のイットリア安定化ジルコニアを吹き付け、溶射皮膜を形成した。その結果、イットリア安定化ジルコニアの還元を回避できて、所望の組成であり、且つ、組織が緻密な溶射皮膜を得ることができた。

(0016) なお、上述の実施例においては、チャンバー内に供給するガスとして空気を使用した場合について説明したが、前記チャンバー内に供給するガスとしては、酸素分圧を例えば空气中における酸素分圧と略等しく調整した空気以外のガスであってもよい。また、上述の実施例においてはプラズマ溶射装置の場合について説明したが、これにより本発明がプラズマ溶射装置に限定されるものではなく、本発明は例えばレーザ式の溶射装置に適用することもできる。

## \*【0017】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る溶射装置は、減圧手段により減圧状態に維持されたチャンバー内に配置された溶射トーチと、前記チャンバー内に酸素を供給する酸素供給手段とを備えているから、組織が緻密な溶射皮膜を形成することができる。また、溶射材料として酸化物を使用する場合も、酸化物の還元を回避できて、所望の組成の溶射皮膜を形成することができる。

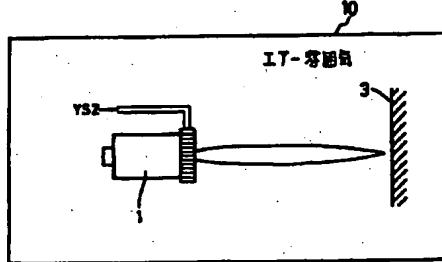
## 【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明の実施例に係る溶射装置を示す模式図である。

## 【符号の説明】

- 1: トーチ
- 3: 被溶射体
- 10: チャンバー

【図1】



## フロントページの続き

(72)発明者 中島 武原  
東京都江東区木場1丁目5番1号 株式会  
社フジクラ内

(72)発明者 山岡 悟  
東京都江東区木場1丁目5番1号 株式会  
社フジクラ内